

## **Comportamento produtivo de novas cultivares de morangueiro na região de Pelotas, RS**



# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 70***

## **Comportamento produtivo de novas cultivares de morangueiro na região de Pelotas, RS**

Luis Eduardo Corrêa Antunes  
Nara Cristina Ristow  
Ana Cristina Richter Krolow  
Sílvia Carpenedo  
Carlos Reisser Júnior

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado  
Endereço: BR 392 Km 78  
Caixa Postal 403, CEP 96001-970 - Pelotas, RS  
Fone: (53) 3275-8199  
Fax: (53) 3275-8219 - 3275-8221  
Home page: [www.cpact.embrapa.br](http://www.cpact.embrapa.br)  
E-mail: [sac@cpact.embrapa.br](mailto:sac@cpact.embrapa.br)

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Walkyria Bueno Scivittaro  
Secretária-Executiva: Joseane M. Lopes Garcia  
Membros: Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Verneti Azambuja, Luís Antônio Suita de Castro  
Suplentes: Daniela Lopes Leite e Luís Eduardo Corrêa Antunes

Revisor de texto: Sadi Macedo Sapper  
Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos  
Editoração eletrônica: Oscar Castro

1a edição  
1a impressão (2008): 50 exemplares

Todos os direitos reservados  
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

---

Comportamento produtivo de novas cultivares de morangueiro na região de Pelotas, RS / Luis Eduardo Corrêa Antunes... [et al.]. — Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2008.  
20 p. -- (Embrapa Clima Temperado. Boletim de pesquisa e Desenvolvimento, 70).

ISSN 1678-2518

Morango - Cultivar - *Fragaria x ananassa* Duch. - Produção - Clima. I. Antunes, Luis Eduardo Corrêa. II. Série.

CDD 634.75

---

# Sumário

Comportamento Produtivo de Novas Cultivares de Morangueiro na Região de Pelotas, RS .....	5
Resumo .....	5
Abstract .....	7
Introdução .....	9
Material e Métodos .....	10
Resultados e Discussão .....	11
Conclusões .....	18
Agradecimentos .....	19
Referências .....	19



# Comportamento produtivo de novas cultivares de morangueiro na região de Pelotas, RS<sup>1</sup>

---

Luis Eduardo Corrêa Antunes<sup>2</sup>

Nara Cristina Ristow<sup>3</sup>

Ana Cristina Richter Krolow<sup>4</sup>

Sílvia Carpenedo<sup>5</sup>

Carlos Reisser Júnior<sup>6</sup>

## Resumo

No Estado do Rio Grande do Sul, o cultivo do morangueiro é uma atividade econômica importante, entretanto o número de cultivares disponíveis no mercado é bastante reduzido. Assim, buscou-se, com este trabalho, avaliar a produtividade de novas cultivares de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch.), Camarosa, Galexia, Earlibrite, Festival, Plarionfre e Sabrosa, cultivados nas condições climáticas e solo do

---

<sup>1</sup>Trabalho de pesquisa apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul - FAPERGS e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

<sup>2</sup>Eng. Agrôn., Dr. Embrapa Clima Temperado - Cx. P. 403 - 96001-970. - Pelotas, RS. (antunes@cpact.embrapa.br)

<sup>3</sup>Eng. Agrôn(a). Doutoranda em Agronomia pelo PPGA – Fruticultura de Clima Temperado – FAEM/UFPel. Pelotas, RS (ncristow@hotmail.com)

<sup>4</sup>Eng. Agrôn., Dr. Embrapa Clima Temperado - Cx. P. 403 - 96001-970. Pelotas – RS. (ackrolow@cpact.embrapa.br)

<sup>5</sup>Eng. Agrôn(a)., – FAEM/UFPel (carpenedo.s@hotmail.com)

<sup>6</sup>Eng. Agríc., Dr. Embrapa Clima Temperado - Cx. P. 403 - 96001-970. Pelotas, RS. (reisser@cpact.embrapa.br)

município de Pelotas, RS. Dentre as variáveis resposta, determinaram-se, semanalmente, o número, massa fresca e teor de sólidos solúveis totais (expresso em °brix), acidez total titulável (expresso em percentagem de ácido cítrico) e teor de antocianinas dos frutos produzidos. Determinou-se, ainda, a produção acumulada de frutos (transformado em percentagem a cada 15 dias de colheita), produção por planta e extrapolando os dados pra hectare. O delineamento estatístico adotado no experimento foi em blocos inteiramente casualizados, com 6 tratamentos (cultivares) e 4 repetições onde a unidade experimental foi composta por 8 plantas, em condições de campo. A colheita teve início na primeira quinzena de agosto, estendendo-se até a segunda quinzena de dezembro, totalizando 20 semanas. As cultivares Camarosa, Galexia, Earlibrite, Festival, Plarionfre e Sabrosa apresentam características favoráveis à produção para a região de Pelotas -RS. As cultivares Camarosa, Galexia e Festival proporcionaram maior produção, em plantio realizado no final de maio. As cultivares Plarionfre, Earlibrite e Festival apresentaram maior produção a partir da primeira quinzena de outubro até o final da primeira quinzena de novembro, período este de maior percentual acumulado de colheita durante toda a safra. As cultivares Plarionfre, Sabrosa e Festival apresentaram os maiores teores de açúcares no decorrer de todo o período de avaliação, mas não houve diferenças para pH e teores de antocianinas.

Termos para indexação: *Fragaria x ananassa* Duch., produção, clima

# Yield performance of new strawberry cultivars in Pelotas region

---

## Abstract

*The strawberry (*Fragaria x ananassa* Duch.) cultivation is an important economic crop in the Rio Grande do Sul state, however the number of cultivars offered to the growers is small. The objective of this was to evaluate the yield performance Camarosa, Galexia, Earlibrite, Festival, Plarionfre and Sabrosa cultivars, grown in the climatic conditions of the Pelotas region, RS. The fruit number, mass, total soluble solids (TSS -°brix), total titratable acid (TTA) and fresh fruit produced by experimental unit were measured. The yield of fruits per hectare and per plant was determined. A randomized complete design used, with six treatments (cultivars) and four replicates. The experimental unit consisted of eight plants. The harvest began in the first half of August, extending until the second half of December, summing up 20 weeks. Camarosa, Galexia, Earlibrite, Festival, Plarionfre Sabrosa cultivars showed good characteristics for production in the Pelotas region. Camarosa, Galexia and Festival were the most productive cultivars. Plarionfre, Earlibrite and Festival cultivars showed higher production from the first half of October until the end of the first half of November. Plarionfre, Sabrosa and Festival cultivars had the highest sugar levels during the whole period of evaluation, but they didn't differ among themselves in relation of antocian level and pH.*

*Index terms: *Fragaria x ananassa* Duch., production, climate.*





## Introdução

O morangueiro cultivado pertence à família das Rosáceas, ao gênero *Fragaria* e à espécie *Fragaria x ananassa* Duch. (RESENDE et al., 1999). O híbrido *Fragaria x ananassa* Duch. Ex Rozier, resultante da hibridação natural entre as espécies *F. chiloensis* e *F. virginiana*, é o mais cultivado atualmente (SILVA et al., 2007). A grande variabilidade entre as espécies que compõem a base genética de *Fragaria x ananassa* permite uma maior amplitude de adaptação e qualidade das cultivares comerciais de morangueiro (CHILDERS, 2003).

Têm sido observadas grandes oscilações no volume de produção e na área plantada da cultura do morango nos últimos oitos anos (KIRSCHBAUM e HANCOCK, 2000; ANTUNES e REISSER JÚNIOR, 2007) nas regiões produtoras do Brasil, resultantes de variações climáticas, de problemas fitossanitários, mercado (RESENDE, 1999) e das novas técnicas de cultivo (BORTOLOZZO, 2006).

A introdução de novas cultivares de morangueiro é importante, uma vez que há uma substituição natural do padrão varietal vigente, com o lançamento de cultivares com melhores características de adaptação, de manejo e em relação a aspectos qualitativos, que oferecem ao agricultor plantas com melhores características produtivas, qualitativas e com maiores benefícios econômicos. A busca dos programas de melhoramento concentram-se na procura de cultivares produtivas, precoces, de frutos vistosos, graúdos, adocicados, resistentes às pragas e doenças e de fácil manipulação (plantas pequenas e eretas) (RIOS, 2007).

No Brasil, o padrão varietal concentra-se num número reduzido de cultivares, sendo Oso Grande na região Sudeste e Camarosa e Aromas na região Sul (OLIVEIRA e SCIVITTARO, 2006; ANTUNES e REISSER JÚNIOR, 2007) as principais cultivadas. Não havendo programas oficiais brasileiros de melhoramento genético de morangueiro, a introdução e avaliação agrônômica dos novos materiais são fundamentais para que o produtor tenha informações detalhadas e confiáveis em relação a qualidade das novas cultivares.

A introdução, pelas empresas que comercializam mudas, e avaliação da adaptação ocorrem de forma localizada e não abrangente, o que dificulta a tomada de decisão por parte do produtor.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho produtivo de novas cultivares de morangueiro, recentemente introduzidas no Brasil, cultivadas nas condições edafoclimáticas do município de Pelotas, RS.

## Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no campo experimental da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, localizada na Latitude 31° 40' 41,29" e longitude 52° 26' 22,05" a 70 metros de altitude. A adubação e a correção do pH da área experimental foi realizada conforme recomendações para a cultura (CQFS, 2004).

O plantio das mudas foi realizado no final do mês de maio de 2006, sendo dispostas em duas linhas por canteiro, com espaçamento entre linhas e entre plantas de 0,35m. Na produção foram utilizados "mulching" (filme de polietileno preto), túnel e irrigação por gotejamento. O controle fitossanitário foi realizado através de monitoramento das plantas e conforme o aparecimento dos sintomas foram aplicadas medidas de controle, sendo realizados quatro aplicações de produtos a base de azoxystrobin e duas de triazol.

O controle de plantas daninhas, a remoção de folhas secas ou com sintomas de doenças, de estolões e de frutos com sintomas de doenças, foram realizados manualmente.

Foram utilizadas mudas importadas do Chile e Argentina das cultivares Camarosa (Universidade da Califórnia), Galexia (Califórnia Giant Inc.), Earlibrite e Festival (Universidade da Flórida), Plarionfre e Sabrosa (Planasa – Espanha), todas de dias curtos. A colheita teve início na primeira quinzena de agosto, estendendo-se até a segunda quinzena de dezembro, totalizando 20 semanas. Semanalmente, determinaram-se, o número e massa fresca dos frutos e teor de antocianinas dos frutos. A massa média dos frutos foi calculada pela razão entre número de frutos e massa fresca total. Determinou-se, ainda, a produção acumulada de frutos, produção por hectare e por planta. Consideraram-se apenas os frutos comercializáveis, sendo descartados os defeituosos, podres ou com massa inferior a 3g (CEAGESP, 2002). Em outubro foram avaliadas características químicas dos frutos, como o pH, sólidos solúveis totais (SST) medidos em °Brix, acidez total titulável (ATT) expresso em percentagem de ácido cítrico, relação SST/ATT e antocianinas dos frutos produzidos por unidade experimental.

O delineamento estatístico adotado foi o de blocos inteiramente casualizados, com 6 tratamentos (cultivares) e 4 repetições onde a unidade experimental foi composta por 8 plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan (ao nível de 5% de probabilidade de erro).

## Resultados e Discussão

A produção das seis cultivares de morangueiro avaliadas estendeu-se de agosto a dezembro de 2006 (Figura 1). Estes resultados são corroborados por Oliveira e Scivittaro (2006) que avaliando duas cultivares de morangueiro na região de Pelotas, Camarosa e Aromas, obtiveram o mesmo período produtivo.

O início de produção de frutos, para todas as cultivares estudadas, ocorreu entre a segunda quinzena de agosto e primeira quinzena de setembro, já o pico de produção para todas as cultivares avaliadas ocorreu entre 15 e 31 de outubro (Figura 1). O período de início de produção dos frutos coincidiu com o final de inverno e início de primavera, onde as temperaturas médias diurnas não ultrapassaram, no período avaliado, aos 20 °C, sendo as temperaturas noturnas inferiores a 10 °C (Figura 2), fato este que refletiu nas baixas percentagens de frutos colhidos para todas as cultivares (Figura 1).

Os resultados agronômicos obtidos no experimento demonstraram que as cultivares testadas apresentaram produtividade entre 30,45 e 43,81 t ha<sup>-1</sup> (Tabela 1), havendo diferenças significativas no potencial produtivo entre as mesmas. A cultivar Camarosa proporcionou maior produção de frutos com 877,51 g planta<sup>-1</sup>, seguido das cultivares Galexia e Festival, com 773,37 e 771,09 g planta<sup>-1</sup>, respectivamente. A cultivar Plarionfre apresentou a menor produção com 621,73 g planta<sup>-1</sup>. Em relação a massa média dos frutos por planta, 'Camarosa' foi a que apresentou maior massa (20,28 g), e 'Festival', embora tenha apresentado uma das maiores produções, obteve a menor massa entre as cultivares (16,83 g). Estes valores são superiores aos relatados por Oliveira e Scivittaro (2006) na região de Pelotas-RS, para 'Camarosa' e 'Aromas'.

Os morangos das cultivares Plarionfre e Sabrosa apresentaram maiores teores de açúcares e a cultivar Galexia obteve o menor teor (Tabela 2). Com exceção da cultivar Galexia, as cultivares testadas superaram os valores recomendados para um teor adequado de SST, que corresponde a um mínimo de 7% segundo Namesny (1999) e Mitchell et al. (1996), destacando-se

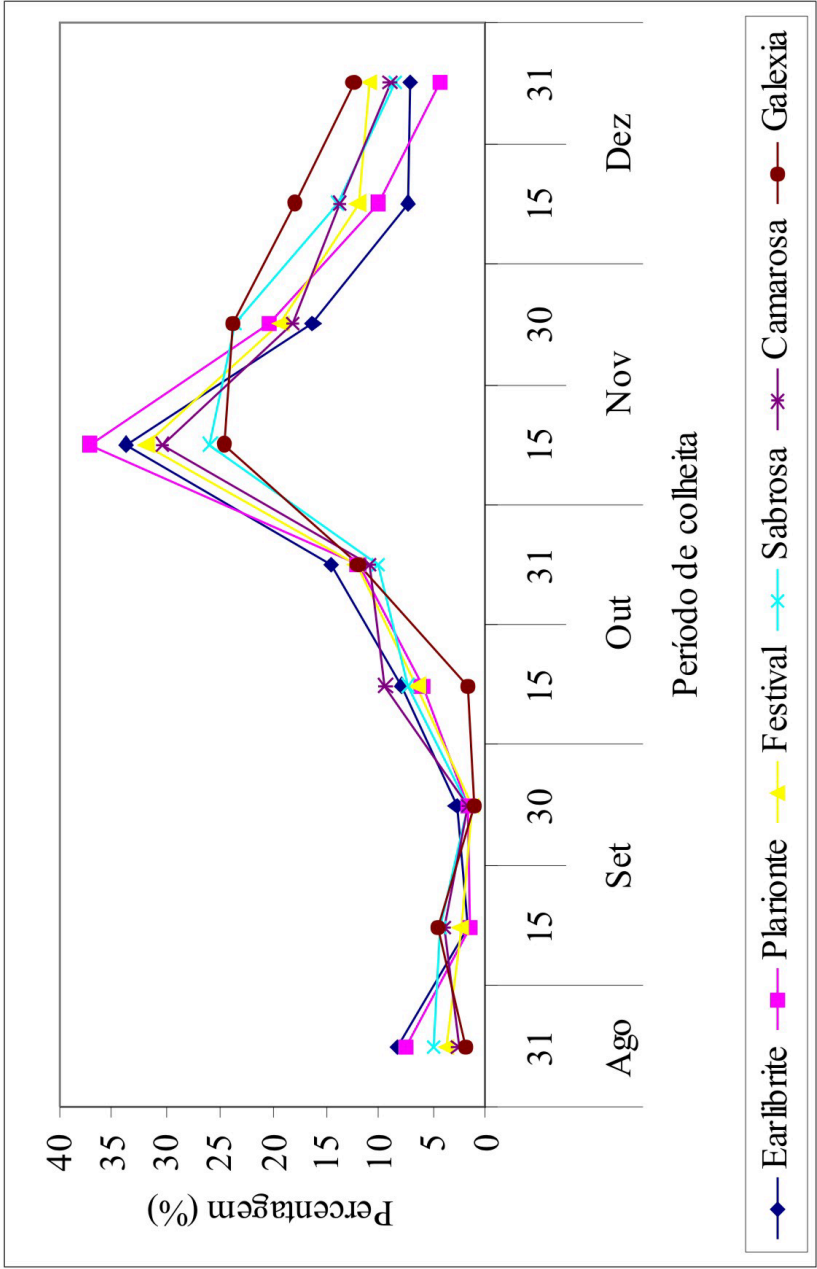


Figura 1. Desempenho produtivo ao longo do período de colheita de cultivares de morangueiro. Empresa Clima Temperado, Pelotas, 2008.

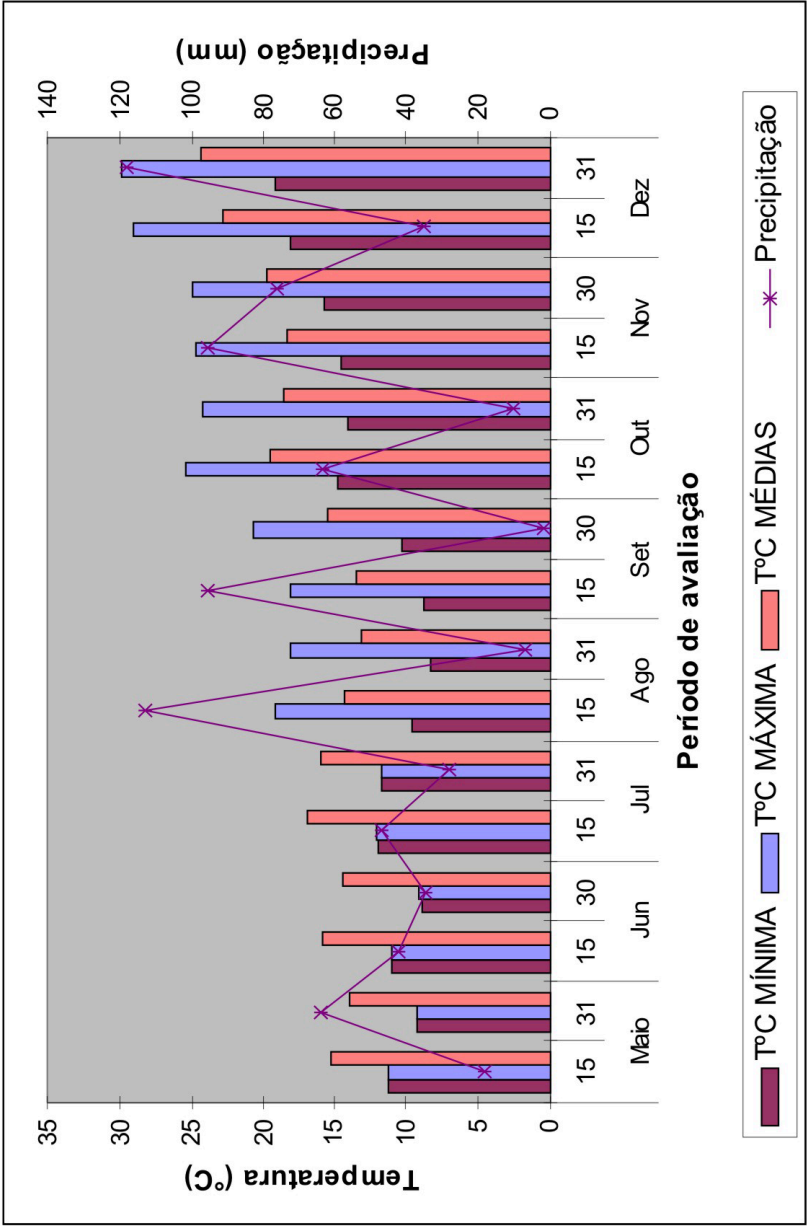


Figura 2. Temperatura (°C) e precipitação (mm) no período de colheita das cultivares de morangoiro avaliadas. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2008.

a cultivar Plarionfre. Com relação à acidez total titulável (ATT) as cultivares Festival, Sabrosa, Camarosa e Galexia apresentaram maior acidez, não diferindo entre si, já a cultivar Earlibrite obteve a menor acidez.

A cultivar Earlibrite apresentou os maiores valores de relação SST/ATT e 'Galexia' apresentou a menor relação SST/ATT, devido aos baixos teores SST e elevada acidez. As variáveis pH e teor de antocianinas, não apresentaram diferenças significativas entre as cultivares testadas.

As cultivares Camarosa, Galexia e Festival apresentaram as maiores produtividades ( $\text{t ha}^{-1}$ ), e as cultivares Plarionfre, Earlibrite e Festival apresentaram maior produção a partir da primeira quinzena de outubro até o final da primeira quinzena de novembro.

As cultivares Plarionfre, Sabrosa e Festival apresentaram os maiores teores de sólidos solúveis totais.

No período analisado, para as condições da região de Pelotas, as temperaturas diurnas e noturnas foram baixas, e as precipitações elevadas (Figura 3) prejudicando o

**Tabela 1. Produtividade ( $\text{t ha}^{-1}$ ), massa fresca média por planta e por fruto (g) de cultivares de morangueiro. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2008.**

Cultivares	Massa fresca de fruto por planta (g)	Massa média por fruto (g)	Nº médio de frutos por planta	Produtividade ( $\text{t ha}^{-1}$ )
Earlibrite	722,45 bc	18,95 b	38,1	36,06 b
Plarionfre	621,73 c	17,19 cd	36,2	30,45 b
Festival	771,09 ab	16,84 d	45,8	37,36 ab
Sabrosa	716,43 bc	18,45 b	38,8	35,81 b
Camarosa	877,51 a	20,02 a	43,8	43,81 a
Galexia	773,37 ab	17,51 c	44,2	37,41 ab
Média Geral	739,50	18,57		36,81
CV (%)	4,75	1,94		4,90

\* Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan a nível de 5% de probabilidade de erro experimental.



Tabela 2. pH, sólidos solúveis totais (SST), acidez total titulável (ATT), relação SST/ATT e teor de antocianinas de cultivares de morangueiro. Embrapa Clima Temperado. Pelotas. 2008.

Cultivares	pH	SST (°Brix)	ATT (% ác. cítrico)	Ratio (SST/ATT)	Antocianinas (mg 100mL <sup>-1</sup> )
Earlibrite	3,54 a	7,8 ab	0,58 b	13,71 a	28,41 a
Plarionte	3,49 a	8,7 a	0,70 ab	12,41 ab	30,69 a
Festival	3,45 a	7,6 ab	0,74 a	10,83 ab	34,60 a
Sabrosa	3,41 a	8,7 a	0,79 a	10,95 ab	26,64 a
Camarosa	3,45 a	7,6 ab	0,76 a	9,94 ab	38,01 a
Galexia	3,41 a	6,8 b	0,78 a	8,6 b	22,44 a
Média Geral	3,46	7,9	0,72	10,96	30,04
CV (%)	2,15	7,52	7,65	14,96	23,20

\* Médias seguidas da mesma na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan, a nível de 5% de probabilidade de erro experimental.

desenvolvimento vegetativo das plantas e o processo de polinização, o que retarda o início de produção dos morangueiros. Com o aumento das temperaturas e do fotoperíodo houve também uma maior resposta produtiva. Segundo Duarte Filho et al. (1999), dentre os fatores ambientais que exercem influência no florescimento, a temperatura, o fotoperíodo e a interação entre ambos destacam-se com grande relevância. A estiagem, as chuvas excessivas, alta e baixa umidade e a qualidade e intensidade da luz também exercem influência, mas em menor grau de importância, ou seja, há uma relação importante entre o genótipo e o ambiente na resposta produtiva de cultivares de morangueiro.

A partir da primeira quinzena de outubro e até a segunda quinzena de outubro, a cultivar Plarionfre foi a que acumulou maior produção (37%), seguida pelas cultivares Earlibrite (34%) e Festival (33%). Estes resultados são superiores à 'Camarosa' (30%), principal cultivar plantada na região Sul do Brasil (ANTUNES e REISSER JÚNIOR, 2007).

Em relação à produção, as cultivares apresentaram distribuição semelhante no decorrer do período de avaliação, com exceção da cultivar Galexia. Esta cultivar apresentou uma maior

produção a partir da segunda quinzena de outubro até o final das avaliações, não apresentando o pico de produção no mês de outubro proporcionado pelas demais cultivares. As diferenças encontradas podem ser atribuídas ao potencial produtivo das cultivares estudadas e as diferenças quanto à exigência em frio (RONQUE, 1998), durante o período de produção das mudas. Esta exigência em frio varia de cultivar para cultivar, e condiciona o potencial produtivo de cultivares mais exigentes.

A produção dos morangos estendeu-se até o final do mês de dezembro, com exceção das cultivares Plarionfre e Sabrosa, as quais tiveram uma diminuição da produção a partir do final de novembro, devido à morte de plantas pelo aparecimento de doença causada pelo fungo *Verticillium dahliae*.

Na Tabela 2, observa-se que as características químicas dos morangos diferiram estatisticamente em função das cultivares. O teor de SST (expressos em °Brix) fornece um indicativo da quantidade de açúcares presente nas frutas. Os morangos das cultivares Plarionfre e Sabrosa apresentaram maiores teores de açúcares e a cultivar Galexia obteve o menor teor. Com exceção da cultivar Galexia, as cultivares testadas superaram os valores recomendados para um sabor aceitável que corresponde a um mínimo de 7% de sólidos solúveis (NAMESNY, 1999; MITCHELL et al., 1996), destacando-se a cultivar Plarionfre. Com relação à acidez as cultivares Festival, Sabrosa, Camarosa e Galexia apresentaram maior acidez, não diferindo entre si, já a cultivar Earlibrite obteve a menor acidez.

A relação SST/ATT é uma das formas mais utilizadas para a avaliação do sabor dos frutos. A cultivar Earlibrite apresentou os maiores valores para esta variável e a cultivar Galexia apresentou a menor relação SST/ATT, devido aos baixos teores de açúcar e elevada acidez. As variáveis pH e teor de antocianinas não apresentaram diferenças significativas entre as cultivares testadas.

Com relação aos teores de açúcares ao longo do período

de avaliação, as cultivares apresentaram comportamento semelhante, ocorrendo pequenas variações (Figura 3). Houve uma queda dos teores de açúcares a partir da segunda quinzena setembro, conforme o aumento das temperaturas e do fotoperíodo. As cultivares Plarionfre, Sabrosa e Festival apresentaram os maiores valores de sólidos solúveis no decorrer de todo o período de avaliação e a cultivar Earlibrite apresentou os menores valores. Segundo Chitarra e Chitarra (2005), os teores de SST variam conforme as espécies, cultivares, estádios de maturação e clima, situando-se entre 2% e 25%, com valores médios entre 8% e 14%.

A cultivar Galexia teve um comportamento diferenciado das demais, quando, a partir da primeira quinzena de setembro, apresentou um declínio dos teores de açúcares até o final do período de avaliação.

## Conclusões

As cultivares Camarosa, Galexia e Festival apresentaram maiores produtividades, em plantio realizado no final de maio nas condições climáticas de Pelotas-RS.

As cultivares Plarionfre, Earlibrite e Festival apresentaram maior produção a partir da primeira quinzena de outubro e até o final da primeira quinzena de novembro, período este de maior percentual acumulado de colheita durante toda a safra.

As cultivares Plarionfre, Sabrosa e Festival apresentaram os maiores teores de açúcares no decorrer de todo o período de avaliação.

## Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul - FAPERGS e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pelo suporte financeiro.

## Referências

ANTUNES, L.E.C.; REISSER JÚNIOR, C. Fragole, i produttori brasiliani mirano all'esportazione in Europa. Frutticoltura, Bologna, v. 69, p. 60-65, 2007.

CAMPANHOLA, C.; BETTIOL, W. Panorama sobre o uso de agrotóxicos no Brasil, In: CAMPANHOLA C; BETTIOL W. (Ed.) Métodos alternativos de controle fitossanitário. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003, p. 13-51.

CEAGESP - COMPANHIA DE ENTREPÓSITOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO. Normas de classificação de morango. São Paulo: CQH/CEAGESP, 2002, 6 p. (CEAGESP. Documentos, 22).

CHILDERS, N. F. The strawberry: a book for growers, others Florida: E. O. Painter Printing Company, 2003. 246 p.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras: Ufla-Faepe, 2005. 785 p.

COSTA, H.; ZAMBONI, L.; VENTURA, J. A. Manejo integrado das doenças do morangueiro. In: ZAMBONI L. (Ed.), Produção integrada fruteiras tropicais. Viçosa: UFV, 2003, p. 131-164.

DUARTE FILHO, J.; CUNHA, R.J.P.; ALVARENGA, D.A.; PEREIRA, G.E.; ANTUNES, L.E.C. Aspectos do florescimento e técnicas empregadas objetivando a produção precoce em morangueiros. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 20, p. 30-35, 1999.

KIRSCHBAUM, D.; HANCOCK, J.F. The strawberry industry in south America. HortScience, Alexandria, v. 35, p. 807-811, 2000.

MITCHELL, F.G.; MITCHAM, E.; THOMPSON, J.E.; WELCH, N. Handling strawberries for fresh market. Oakland, CA: University of California, 1996, 14 p.

NAMESNY A. Posrecolección de hortalizas: III hortalizas de fruto. Barcelona: Ediciones Horticultura S.L., 1999, 302 p.

OLIVEIRA, R. P.; SCIVITTARO, W. B. Desempenho produtivo de mudas nacionais e importadas de morangueiro. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 28, p. 520-522, 2006.

PASSOS, F. A. Melhoramento do morangueiro no Instituto Agrônômico de Campinas. In: DUARTE FILHO, J.; CANÇADO, G. M. A.; REGINA, M. A.; ANTUNES, L. E. C.; FADINI, M. A. M. (Ed). Morango: tecnologia de produção e processamento. Caldas: EPAMIG, 1999, p. 259-264.

RESENDE, L. M. A.; MASCARENHAS, M. H.T.; PAIVA, B. M. Panorama da Produção e Comercialização do Morango. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 20, p. 5-17, 1999.

RIOS, S.A. Melhoramento genético do morangueiro. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 28, p. 14-19, 2006.

RONQUE, E. R. V. A cultura do morangueiro: revisão e prática. Curitiba: Emater-PR, 1998. 206 p.

SILVA, A. F.; DIAS, M. S. C.; MARO, L. A. C. Botânica e fisiologia do morangueiro. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 28, p. 7-13, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Comissão de Química e Fertilidade do Solo. Manual de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Porto Alegre, 2004. 400 p.

